

**I.E.S. ESCULTOR DANIEL**  
**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE**  
**TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 2**  
**PRIMER CURSO DE BACHILLERATO**  
**CURSO 2022-2023**



**ÍNDICE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 2**  
**SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO**

1	3
2	3
3	5
3.1	5
3.2	5
4	6
5	9
6	12
7	13
7.1	13
7.2	14
8	15
9	17
10	17
11	19
12	20
13	21
14	22
15	22

**TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II. SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO**

**1 INTRODUCCIÓN**



Esta asignatura es fundamental para el alumnado que desee realizar estudios superiores relacionados con temas de ingeniería o grados superiores técnicos, ya que en la misma se tratan temas relacionados con las distintas ramas de la ingeniería, dando una visión general de las diferentes ramas de la ingeniería.

El alumnado ha cursado ya la asignatura de Tecnología Industrial I, por lo que tiene una base sólida de conocimientos para poder afrontar los contenidos de esta asignatura con solvencia.

## **2 CONTENIDOS CONCEPTUALES**

Según el currículo básico de Bachillerato de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de La Rioja, por la que se regula la impartición del Bachillerato en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de La Rioja, los contenidos en materia de conceptos a desarrollar durante la materia que nos incumbe son:

1. Estructura interna de los materiales.
2. Propiedades de los materiales. Modificación de las propiedades.
3. Materiales de última generación.
4. Oxidación y corrosión. Tratamientos superficiales. Procedimientos de ensayo y medida.
5. Procedimientos de reciclaje.
6. Normas de precaución y seguridad en su manejo.
7. Elementos de máquinas. Condiciones de instalación.
8. Motores térmicos: motores alternativos y rotativos. Aplicaciones.
9. Motores eléctricos: tipos y aplicaciones.
10. Circuito frigorífico y bomba de calor: elementos y aplicaciones.
11. Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento.
12. Elementos que conforman un sistema de control: transductores, captadores y actuadores.
13. Estructura de un sistema automático.
14. Sistemas de lazo abierto.
15. Sistemas realimentados de control. Comparadores.



16. Experimentación en simuladores de circuitos sencillos de control.
17. Técnicas de producción, conducción y depuración de fluidos.
18. Elementos de accionamiento, regulación y control.
19. Circuitos característicos de aplicación.
20. Instrumentación asociada.
21. Circuitos lógicos combinacionales.
22. Puertas y funciones lógicas.
23. Procedimientos de simplificación de circuitos
24. Lógicos.
25. Tipos: Multiplexores, decodificadores, circuitos aritméticos.
26. Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo.
27. Circuitos lógicos secuenciales.
28. Biestables.
29. Contadores.
30. Registros.
31. Memorias semiconductoras. Tipos.
32. Instrumentación asociada.
33. Cronogramas de circuitos secuenciales.
34. Programas de simulación de circuitos electrónicos: analógicos y digitales.
35. Equipos de visualización y medida de señales.
36. Técnicas de diseño de sistemas secuenciales.
37. Microprocesadores y microcontroladores.
38. Estructura interna.
39. Evolución histórica.
40. Aplicaciones.

### **3 CONTENIDOS PROCEDIMENTALES Y ACTITUDINALES**

Existen otro tipo de contenidos a impartir, que se relacionan con los conceptuales, pero que desarrollan otro tipo de competencias igualmente necesarias para la adquisición del conjunto de habilidades que se desean transmitir mediante la materia.

No son regulados por leyes y se establecen como criterio del Departamento.



### **3.1 Contenidos procedimentales**

1. Buscar, recopilar y sintetizar información sobre los antecedentes de un objeto y soluciones técnicas actuales, indagando las posibles causas de los cambios operados.
2. Visitar distintas empresas.
3. Manejar correctamente los instrumentos empleados en la representación gráfica.
4. Elaborar carteles sobre las normativas de seguridad e higiene.
5. Cuidar y respetar los medios informáticos utilizados
6. Respetar el aula
7. Desarrollar campañas publicitarias sobre un objeto.
8. Utilizar las herramientas propias de las operaciones realizadas en el aula
9. Identificar y analizar problemas susceptibles de ser resueltos mediante la actividad tecnológica.
10. Recopilar y ordenar la documentación necesaria para el desarrollo de un proyecto tecnológico.
11. Evaluar la información que contienen las páginas web. Discerniendo su calidad, la fuente y la fidelidad de la misma.

### **3.2 Contenidos actitudinales**

1. Curiosidad e interés por conocer los antecedentes de los objetos y máquinas utilizados en la actualidad, valorando la diversidad de factores que concurren en un hecho histórico de carácter técnico.
2. Sensibilidad por la conservación del patrimonio cultural de la técnica.
3. Reconocimiento y valoración de los avances científicos y tecnológicos y de sus aportaciones, riesgos y costes sociales.
4. Actitud crítica hacia el uso incontrolado de la técnica, y preocupación por sus consecuencias en los ámbitos de la salud, de la calidad de vida y del equilibrio ecológico.
5. Respeto por las ideas y valores ajenos en el ámbito de las relaciones en el aula taller.
6. Interés y curiosidad por conocer el papel que desempeña el conocimiento tecnológico en distintos trabajos y profesiones.
7. Sensibilidad ante el posible agotamiento de las materias primas.
8. Reconocimiento de las posibilidades de uso de materiales de desecho en la construcción de objetos técnicos.



9. Gusto, precisión, orden y limpieza en la elaboración y valoración de representaciones gráficas.
10. Valoración del papel que juega la representación gráfica en el diseño y la realización de objetos técnicos.
11. Reconocimiento y valoración de la importancia de las técnicas de administración y gestión en el diseño y realización de proyectos técnicos.
12. Respeto de las normas y criterios establecidos para el uso y control de herramientas, materiales y libros del aula taller.
13. Respeto de las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
14. Sensibilidad en el reconocimiento al derecho a unas condiciones dignas de trabajo.
15. Rigor por la precisión en las mediciones realizadas.
16. Capacidad de iniciativa y confianza en la toma de decisiones a partir de una planificación rigurosa, contrastada y documentada.
17. Disposición favorable al trabajo en equipo y valoración del mismo como procedimiento habitual para la realización de proyectos.
18. Rigor y buen gusto en la presentación de la información generada.

#### 4 SECUENCIACIÓN

Es intención del departamento secuenciar los contenidos de la manera que se expresa en la tabla. Se secuencian horas de menos ya que se ha de tener en cuenta las sesiones perdidas por las actividades extraescolares programadas para el curso académico. La distribución de las sesiones a lo largo del curso son las siguientes:

UNIDADES DIDÁCTICAS		
1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN	3ª EVALUACIÓN
<b>BLOQUE I. MATERIALES</b>  <u>UNIDAD 1: ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES. ENSAYOS.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura interna de los materiales.</li> <li>Propiedades de los materiales.</li> <li>Procedimientos de ensayo y medida.</li> <li>Oxidación y corrosión.</li> </ul>	<u>UNIDAD 5: MOTORES TÉRMICOS. CIRCUITOS FRIGORÍFICOS.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Motores térmicos: motores alternativos y rotativos. Aplicaciones.</li> <li>Circuito frigorífico y bomba de calor: tipos, elementos y aplicaciones.</li> </ul>	<u>UNIDAD 8. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE CONTROL</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de señales y componentes de un sistema de control.</li> <li>Transductores de posición, desplazamiento, temperatura, velocidad, presión y luz.</li> <li>Comparadores y actuadores.</li> <li>Amplificador Operacional.</li> </ul>



<p><u>UNIDAD 2: TRATAMIENTOS TÉRMICOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación de las propiedades.</li> <li>• Tratamientos térmicos y superficiales.</li> <li>• Tratamientos termoquímicos</li> </ul> <p><u>UNIDAD 3: ALEACIONES Y MATERIALES NO FÉRRICOS. CICLO DE UTILIZACIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales de última generación.</li> <li>• Procedimientos de reciclaje.</li> <li>• Normas de precaución y seguridad en su manejo.</li> </ul> <p><b>BLOQUE II. PRINCIPIOS DE MÁQUINAS</b></p> <p><u>UNIDAD 4: PRINCIPIOS GENERALES DE LAS MÁQUINAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Energía útil. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento.</li> <li>• Elementos de máquinas. Condiciones de instalación.</li> </ul>	<p><u>UNIDAD 6: MOTORES ELÉCTRICOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de las máquinas eléctricas.</li> <li>• Motores eléctricos: tipos y aplicaciones. Balance de potencias.</li> </ul> <p><b>BLOQUE III. SISTEMAS AUTOMÁTICOS</b></p> <p><u>UNIDAD 7. AUTOMATIZACIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos que componen un sistema de control: transductores, captadores y actuadores.</li> <li>• Estructura de un sistema automático. Sistemas de lazo abierto y lazo cerrado. Realimentación de señales. Comparadores. Acciones básicas de control.</li> <li>• Circuitos característicos de aplicación.</li> <li>• Experimentación en simuladores circuitos sencillos de control.</li> </ul>	<p><b>BLOQUE IV. CIRCUITOS Y SISTEMAS LÓGICOS</b></p> <p><u>UNIDAD 9. CIRCUITOS DIGITALES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de numeración y códigos.</li> <li>• Álgebra de Boole.</li> <li>• Obtención y simplificación de funciones lógicas.</li> </ul> <p><u>UNIDAD 10. CIRCUITOS COMBINACIONALES Y SECUENCIALES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos combinacionales integrados.</li> <li>• Circuitos lógicos secuenciales.</li> </ul> <p><b>BLOQUE V. CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS</b></p> <p><u>UNIDAD 11. CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación de circuitos electrónicos: analógicos y digitales.</li> <li>• Equipos de visualización y medidas.</li> <li>• Microprocesadores y microcontroladores.</li> <li>• Aplicaciones.</li> </ul>
---	--	---



Evaluación	Unidad Didáctica		Sesiones	
1ª	1.-	Estructura de los materiales. Ensayos.	10	
	2.-	Tratamientos térmicos.	5	
	3.-	Aleaciones y materiales no férricos. Ciclo de utilización.	3	Sesiones disponibles:23
	4.-	Principios generales de las máquinas.	4	Sesiones previstas:22
2ª	5.-	Motores térmicos. Circuitos frigoríficos.	12	
	6.-	Motores eléctricos.	12	Sesiones disponibles: 30
	7.-	Automatización.	4	Sesiones previstas: 28
3ª	8.-	Componentes de un sistema de control.	4	
	9.-	Circuitos digitales.	10	
	10.-	Circuitos combinacionales y secuenciales.	10	Sesiones disponibles: 29
	11.-	Control y programación de sistemas automáticos	3	Sesiones previstas: 27

Curso 2022-2023	Sesiones
Septiembre	6
Octubre	12
Noviembre	12
Diciembre	8
Enero	10
Febrero	12
Marzo	10
Abril	9
Mayo	3

- Total sesiones previstas: 77
- Total sesiones disponibles: 82





## 5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

La pieza clave en la evaluación la desempeñan las tareas propuestas a los alumnos para que las resuelvan. El objetivo de la tarea es que el alumno aprenda haciendo. Ello es posible si la tarea se convierte en un rico instrumento didáctico que mueve al alumno a la actividad, a poner en acción los conocimientos, habilidades y capacidades que ya posee para desarrollar todas las destrezas y competencias que se requieren.

Un planteamiento de este tipo exige disponer de unos criterios que determinen con claridad las diversas acciones que son necesarias para trabajar las tareas. Es decir, hay que fijar qué aspectos del trabajo hecho por los alumnos es importante para evaluar su trabajo, conocer cómo evoluciona su aprendizaje e informarle con claridad de todo ello.

Para fijar estos criterios hemos tenido en cuenta la naturaleza propia de la materia y su carácter altamente procedimental.

### BLOQUE I. Materiales

- **Criterios de evaluación**

1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación.

- **Estándares de aprendizaje evaluables**

1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.

### BLOQUE II: Principios de máquinas

- **Criterios de evaluación**

1. Definir y exponer las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos.



2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento.
3. Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen.
4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.

- **Estándares de aprendizaje evaluables**

1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto.
2. Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas.
3. Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.
4. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos.
5. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.
6. Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.

### **BLOQUE III: Sistemas automáticos**

- **Criterios de evaluación**

1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.
2. Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo.



- **Estándares de aprendizaje evaluables**

1. Monta físicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos.
2. Visualiza señales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas.
3. Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.

#### **BLOQUE IV: Circuitos y sistemas lógicos**

- **Criterios de evaluación**

1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.
2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.

- **Estándares de aprendizaje evaluables**

1. Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.
2. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.
3. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.
4. Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales.

#### **BLOQUE V: Control y programación de sistemas automáticos**

- **Criterios de evaluación**

1. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación.
2. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo.
3. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos.



- **Estándares de aprendizaje evaluables**

1. Obtiene señales de circuitos secuenciales típicos utilizando software de simulación.
2. Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que lo componen.
3. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.
4. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y compáralo con algún microprocesador comercial.

## 6 MÉTODOS PEDAGÓGICOS

Las clases se impartirán en el aula específica de Tecnología para la utilización de ordenadores (simuladores eléctricos, electrónicos...) y entrenadores electrónicos, así como en el aula ordinaria.

Se potenciará:

- Actividades individuales y grupales (reflexionar, estudiar y realizar ejercicios)
- Participación en coloquios y exposiciones orales (crear climas de trabajo y aprendizaje agradables)
- Participación en grupos de trabajo (consensos, puestas en común..)

Se promoverán actividades constructivistas, en las que el alumno establezca de forma clara la relación entre sus conocimientos previos y los nuevos. Las actividades se organizan en función de su dificultad, hasta alcanzar un grado de autonomía y éxito adecuado en cada tema.

El bloque de contenidos a impartir se organizará a través de ejemplos y prácticas sencillos que resuelvan problemas y necesidades humanas, situadas en el contexto del alumno (su vivienda, su ciudad, su instituto, su aula, etc.), o bien relacionadas con la industria o el comercio de su entorno.

Una vez entendidos los ejemplos, se determinará un problema habitual en la vida adulta para que por medio de lo aprendido, sean capaces de darle una solución satisfactoria.



Se realizarán actividades basadas en lo explicado en clase, primero guiadas por el profesor, y posteriormente la realización será autónoma, de manera que el aprendizaje se produzca de manera secuencial.

## **7 PROCEDIMIENTOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

A lo largo del proceso seguido para la resolución de problemas, se va obteniendo información que permite valorar tanto los aprendizajes interiorizados por los alumnos como las propias Unidades Didácticas.

La evaluación será continua a lo largo del proceso, ya que él mismo es suficientemente interactivo como para precisar el grado en el que se van alcanzando los objetivos perseguidos.

Para poder analizar y verificar las Unidades Didácticas y el nivel de aprendizaje del alumno, se utilizarán los siguientes procedimientos y sistemas de evaluación a lo largo de las fases de diseño, construcción y trabajo en grupo de los alumnos:

### **7.1 Evaluación del alumno**

#### **a) Observación directa:**

- A nivel personal:

Iniciativa e interés.

Participación en las tareas dentro del equipo de trabajo.

Hábitos de trabajo: trabajador/a, orden, organización.

Habilidades y destrezas en sus trabajos.

- En equipos de trabajo:

Cumplimiento de sus tareas dentro del equipo.

Respeto por la opinión de los demás.

Acepta la disciplina del grupo.

Participa en los debates.



Se integra en el grupo.

b) Valoración de la memoria de construcción:

- Expresión escrita y gráfica
- Exposición clara de las ideas.
- Ordenación clara del proceso seguido.
- Uso de vocabulario técnico.
- Representación mediante el dibujo que se le solicita.
- Claridad del dibujo realizado.
- Autoevaluación de todo el proceso.

c) Lectura de textos de tecnología:

- Ficha bibliográfica.
- Aplicación de ideas a sus proyectos.

d) Práctica:

- Uso de materiales apropiados.
- Uso de herramientas adecuadas.
- Cumplimiento de normas de seguridad.
- Manejo de los medios informáticos.

## 7.2 Criterios de calificación

Se sugiere el siguiente peso para cada uno de los apartados de los contenidos de la asignatura. No todas la UD serán ponderadas de la misma forma debido a las diferencias entre ellas)

- CONCEPTOS ..... 50% del total de la calificación.
- TRABAJOS Y PRÁCTICAS ..... 40% del total de la calificación.
- ACTITUD ..... 10% del total de la calificación.

Así mismo se considerará evaluación no superada cuando en cualquiera de los apartados el alumnado no supere una **calificación mínima de 3,5 puntos**, en cada unidad didáctica de manera independiente. En caso contrario, deberá realizar un examen final de evaluación. Todo el alumnado tendrá la posibilidad de realizar este examen final de evaluación en caso de querer subir nota.



Comentar también que la nota final será la media aritmética de las tres evaluaciones anteriores, pudiéndose premiar o penalizar dependiendo de la evolución del alumno durante el curso.

Todas las evaluaciones tendrán su recuperación.

A final de curso se realizará un examen (convocatoria ordinaria) que servirá para recuperar las evaluaciones pendientes. Se dará opción a todo el alumnado que tenga aprobado el curso por evaluaciones poder presentarse al global para subir nota.

En caso de suspender alguna evaluación en Mayo, la convocatoria extraordinaria de junio consistirá en un examen global de toda la materia.

## **8 CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES BÁSICOS NECESARIOS PARA QUE EL ALUMNADO ALCANCE UNA EVALUACIÓN POSITIVA AL FINAL DE CADA CURSO DE LA ETAPA**

Se valorará el trabajo diario que los alumnos envían por la red al ordenador del profesor o presentados in situ.

Se tendrá en cuenta el esfuerzo del alumno ante la asignatura.

También se harán exámenes cuando el profesor lo considere oportuno.

En estos exámenes o trabajos, sólo se podrá exigir la materia explicada y trabajada en las clases.

El siguiente listado resume los objetivos básicos que se pretenden conseguir a lo largo del curso. Desde ese punto de vista los hemos enunciado como objetivos mínimos. De esta forma, una prueba de mínimos de la asignatura estaría basada en ellos:

### BLOQUE I: Materiales



1. Establecer la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.
2. Explicar cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.
3. Interpretar los resultados del ensayo de tracción.
4. Elegir el material adecuado para una solución concreta.
5. Diferenciar entre oxidación y corrosión.
6. Diferenciar entre tratamientos térmicos y termoquímicos y analizar las mejoras que aporta cada uno de ellos. Ejemplos en la vida cotidiana.
7. Identificar materiales de última generación.
8. Explicar los diferentes procedimientos de reciclaje existentes.

#### BLOQUE II: Principios de máquinas

1. Diferenciar entre potencia útil y potencia absorbida.
2. Explicar las diferencias entre trabajo y energía.
3. Identificar los elementos constructivos de una máquina térmica alternativa y rotativa.
4. Diferencias entre un motor de combustión diesel y gasolina.
5. Analizar los elementos que forman una máquina frigorífica.
6. Diferencias entre rendimiento y eficiencia energética.
7. Seleccionar una bomba de calor adecuada a las condiciones de trabajo necesarias.
8. Explicar los fundamentos básicos de funcionamiento de las máquinas eléctricas.
9. Diferencias y aplicaciones de los motores de corriente continua y de corriente alterna.

#### BLOQUE III: Sistemas automáticos

1. Diferencias entre los distintos elementos que componen un sistema de control.





2. Explicar las diferencias entre un sistema de lazo cerrado y otro de lazo abierto. Poner ejemplos de ambos sistemas.
3. Elegir el transductor más adecuado para cada situación real de aprendizaje.
4. Configurar un amplificador operacional como comparador y como amplificador de señal.

#### BLOQUE IV: Circuitos y sistemas lógicos

1. Conocer los diferentes sistemas de numeración: binario, decimal y hexadecimal.
2. Usar el álgebra de Boole para simplificar funciones lógicas.
3. Simplificar funciones lógicas de hasta cuatro entradas con los mapas de Karnaugh.
4. Conocer y diferenciar diferentes circuitos combinacionales integrados.
5. Realizar circuitos secuenciales sencillos.

#### BLOQUE V: Control y programación de sistemas automáticos

1. Simular circuitos analógicos y digitales sencillos.
2. Usar el polímetro para realizar mediciones en circuitos sencillos.
3. Conocer los diferentes tipos de microprocesadores y microcontroladores que hay en el mercado.

### **9 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES**

Se dividirán los contenidos de todo el curso en tres bloques y se realizará una prueba de cada uno de ellos, se realizará un aprueba por trimestres. Se les proporcionarán trabajos a los alumnos con el fin de que adquieran los contenidos mínimos, y en caso de entregarlos se valorará positivamente el trabajo realizado.

### **10 MEDIDAS DE APOYO PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES**



A medida que se desarrollen las sucesivas Unidades Didácticas, se irá modificando puntualmente la programación con el fin de atender a aquellos alumnos que presenten dificultades de aprendizaje. Especial mención requieren los contenidos referidos a Informática, en función de la posibilidad de acceso de los alumnos al ordenador y a los de carácter práctico en función de las dificultades específicas de los alumnos.

En cualquier caso, las modificaciones que se efectúen se consultarán con el Departamento de Orientación del centro.

Se tiene preparado material de ampliación para aquel alumnado del que se estime que se puede sacar más rendimiento.

Del mismo modo se tiene material de apoyo para alumnado con NNE, o pertenecientes a grupos de atención a la diversidad. Siendo los exámenes también adecuados a sus respectivos niveles.



## 11 INCORPORACIÓN DE TEMAS TRANSVERSALES

Estos contenidos, que han de ser tratados desde todas las áreas, se incluyen en esta programación de Tecnología desde la perspectiva de la creación de actividades o situaciones de manera que queden integrados dentro de los contenidos del área.

Se pretende que los alumnos adopten una actitud de respeto por las soluciones aportadas por otras personas, dentro de su grupo, en principio, y se extrapola a personas de otras razas y culturas. Se fomentará la propia iniciativa creadora, con orden, seguridad y cooperación con los miembros de su grupo.

El alumno efectuará una evaluación de su propio trabajo en lo que respecta a la incidencia con el medio ambiente y se procurará que examine la explotación y escasez de recursos, manteniendo un espíritu crítico. Se hará tomar conciencia al alumno para que adopte una actitud de respeto a los riesgos sociales del desarrollo y su incidencia en la calidad de vida.

La Informática debe acercar a los jóvenes a los problemas sociales que le rodean, y para facilitarle esta tarea, es conveniente que se le informe y elabore su propio discurso y juicios de valor sobre las relaciones existentes entre la actividad informática y cada uno de los temas transversales.

La resolución de problemas ha de servir para que el alumno se sienta satisfecho de su propia obra y de las personas que conviven con él en el grupo de trabajo, además de promover una actitud de cambio en lo referente a la tradicional discriminación de la mujer en el ámbito tecnológico. Se plantean tareas adecuadas a la hora de la formación de los grupos de trabajo, teniendo en cuenta los intereses, motivaciones y habilidades del alumnado.

Los contenidos informáticos han de contribuir al acercamiento de culturas, utilizando éstos para que el alumno tome conciencia de la importancia del enriquecimiento multicultural y de la aportación que le pueden hacer otras personas.



## **12 MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HABITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.**

El desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se abordan de una manera transversal a lo largo de toda la etapa. La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- **Comprensión lectora:** el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos de carácter tecnológico, de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea. Durante la explicación del tema y en cada una de las clases, dentro de lo posible, se llevará a cabo la lectura del libro de texto por parte del alumnado, por orden correlativo en el aula, en voz alta, comentando y explicando las palabras técnicas de mayor dificultad que vayan surgiendo.
- **Expresión oral:** los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de los proyectos son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- **Expresión escrita:** la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados, memorias técnicas, conclusiones, análisis de información extraída de páginas web, etc.) permitirá que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- **Comunicación audiovisual y TICs:** el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades...) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes; por ejemplo, mediante la realización de presentaciones individuales y en grupo.
- **Educación en valores:** el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de



oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

- Emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

### 13 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Los alumnos tendrán un cuaderno donde tomarán las notas de clase, realizarán los resúmenes correspondientes y actividades indicadas.
- Se considera fundamental un Aula de Ordenadores (Preferiblemente uno por alumno) con acceso a Internet. Software específico de la programación en cada ordenador.
- Se dispondrá de una pizarra con tiza y borrador para las explicaciones pertinentes.
- En la Mesa del profesor un ordenador con los mencionados anteriormente conectado a un proyector y altavoces
- Se seguirá el libro de Tecnología industrial 2 de la editorial MC GRAW HILL.
- Plataforma Google GSUITE.
- Plataforma Classroom.



## 14 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

El departamento considera que en el Centro existe un excesivo número de salidas, por lo que en lo posible aprovechará alguna de las salidas ya programadas para completarla con la visita a alguna fábrica o centro de interés. Por otra parte, es voluntad del departamento participar en las actividades o concursos que propongan las administraciones educativas u otros entes privados.

Se propone como actividad una salida para **visitar una fábrica del entorno**.

## 15 PROCEDIMIENTOS PARA VALORAR EL AJUSTE ENTRE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Durante cada una de las UD, se realiza un análisis de consecución de resultados mediante:

- Encuesta de opinión al alumnado sobre el tema en cuestiones como interés, grado de conocimientos adquiridos, utilidad...
- En el Departamento y durante las reuniones a tal efecto se comenta, expone y debate los resultados del alumnado y su posible mejora continua en el texto impartido, las imágenes, ejemplos expuestos en las explicaciones, ejercicios así como en el examen.
- Por último RACIMA ofrece gráficas estadísticas donde se comparan los resultados, por cursos, departamentos etc. Éstos se debaten en claustros.